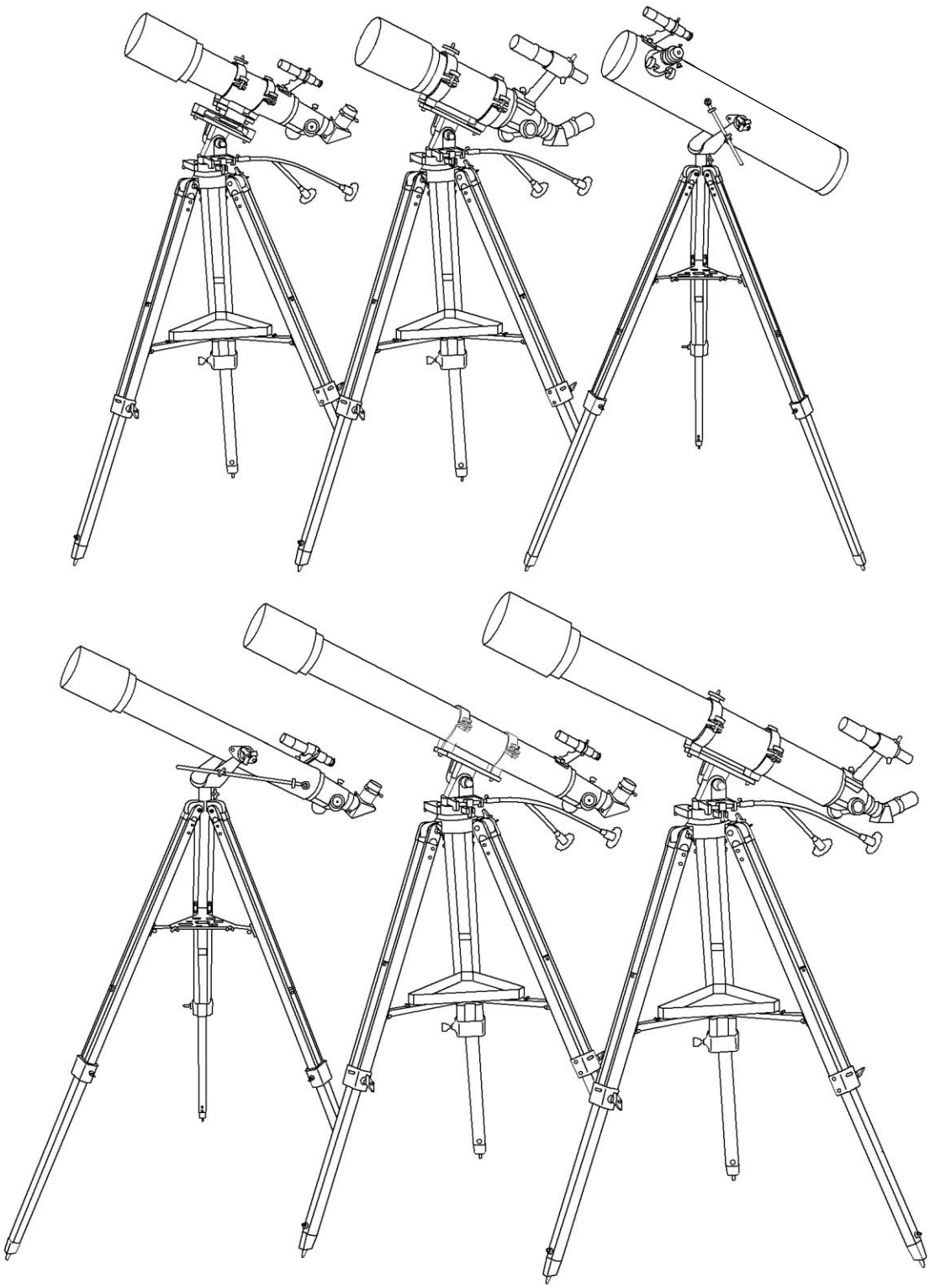
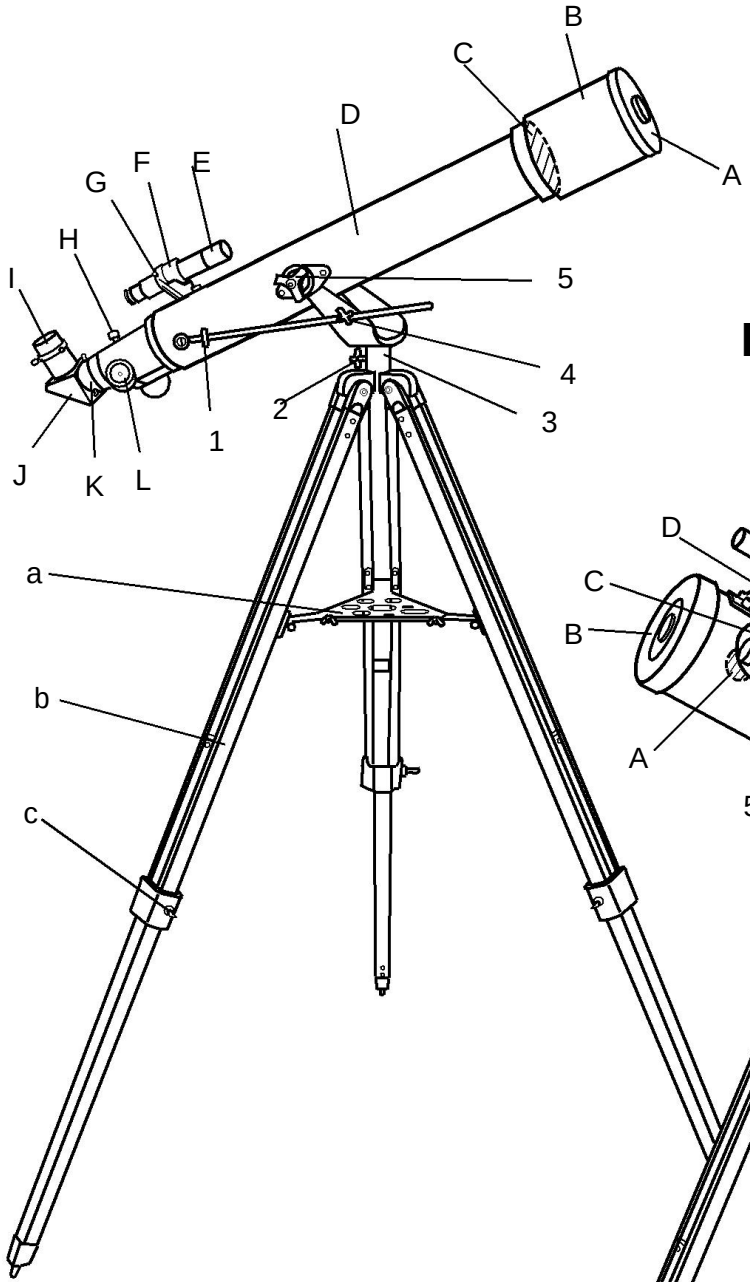
MANUAL DE INSTRUÇÕES

REFLETORES E REFRATORES COM MONTAGEM ALTAZIMUTAL



MONTAGENS AZ1 & AZ2

Refrator/AZ2



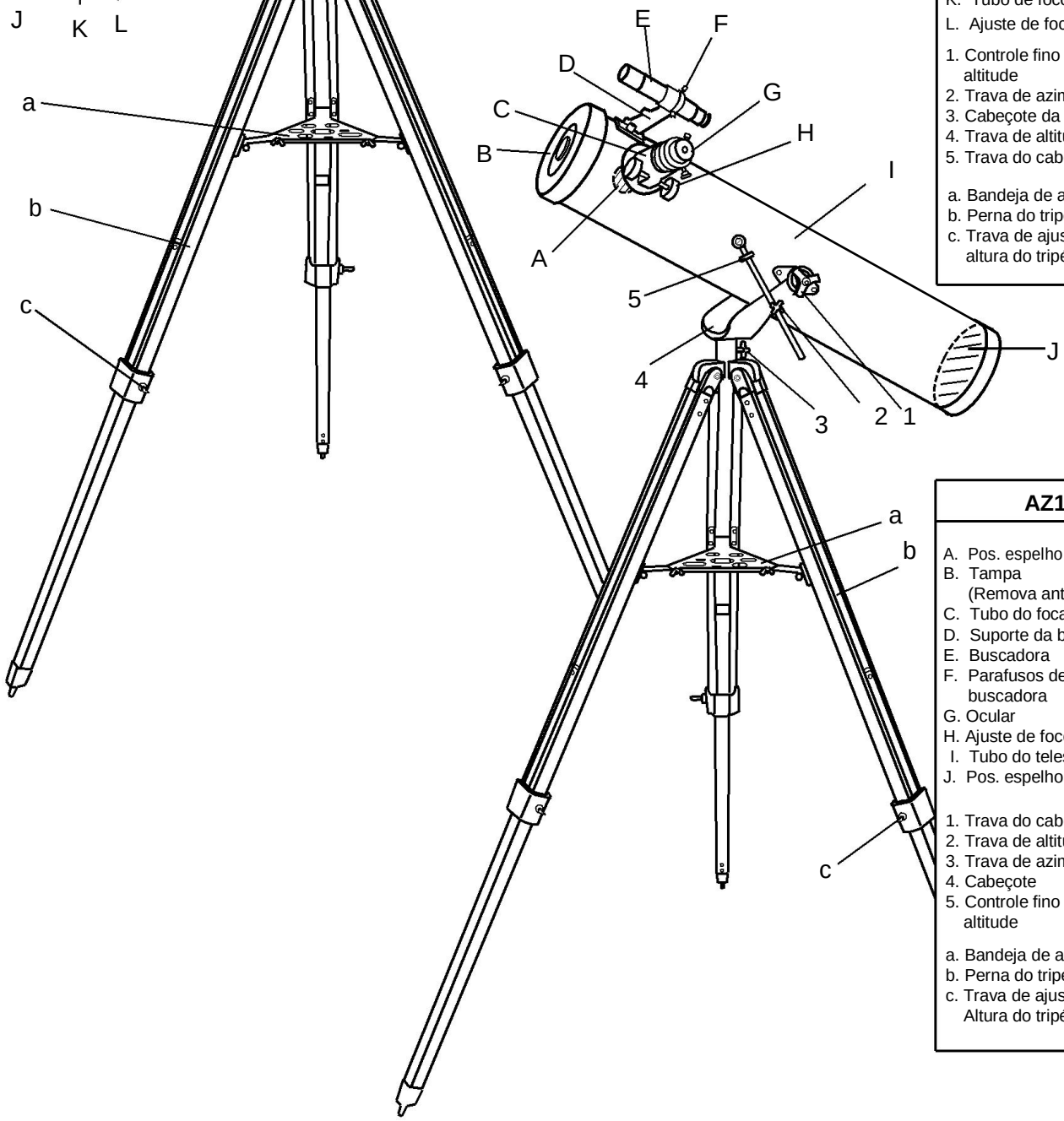
AZ2

A. Tampa (Remova antes de usar)
B. Protetor de orvalho
C. Lente objetiva
D. Tubo do telescópio
E. Buscadora
F. Suporte da buscadora
G. Parafusos de alinhamento
H. Parafuso trava do foco
I. Ocular
J. Diagonal
K. Tubo de foco
L. Ajuste de foco

1. Controle fino de ajuste de altitude
2. Trava de azimute
3. Cabeçote da montagem
4. Trava de altitude
5. Trava do cabeçote

a. Bandeja de acessórios
b. Perna do tripé
c. Trava de ajuste de altura do tripé

Refletor/AZ1



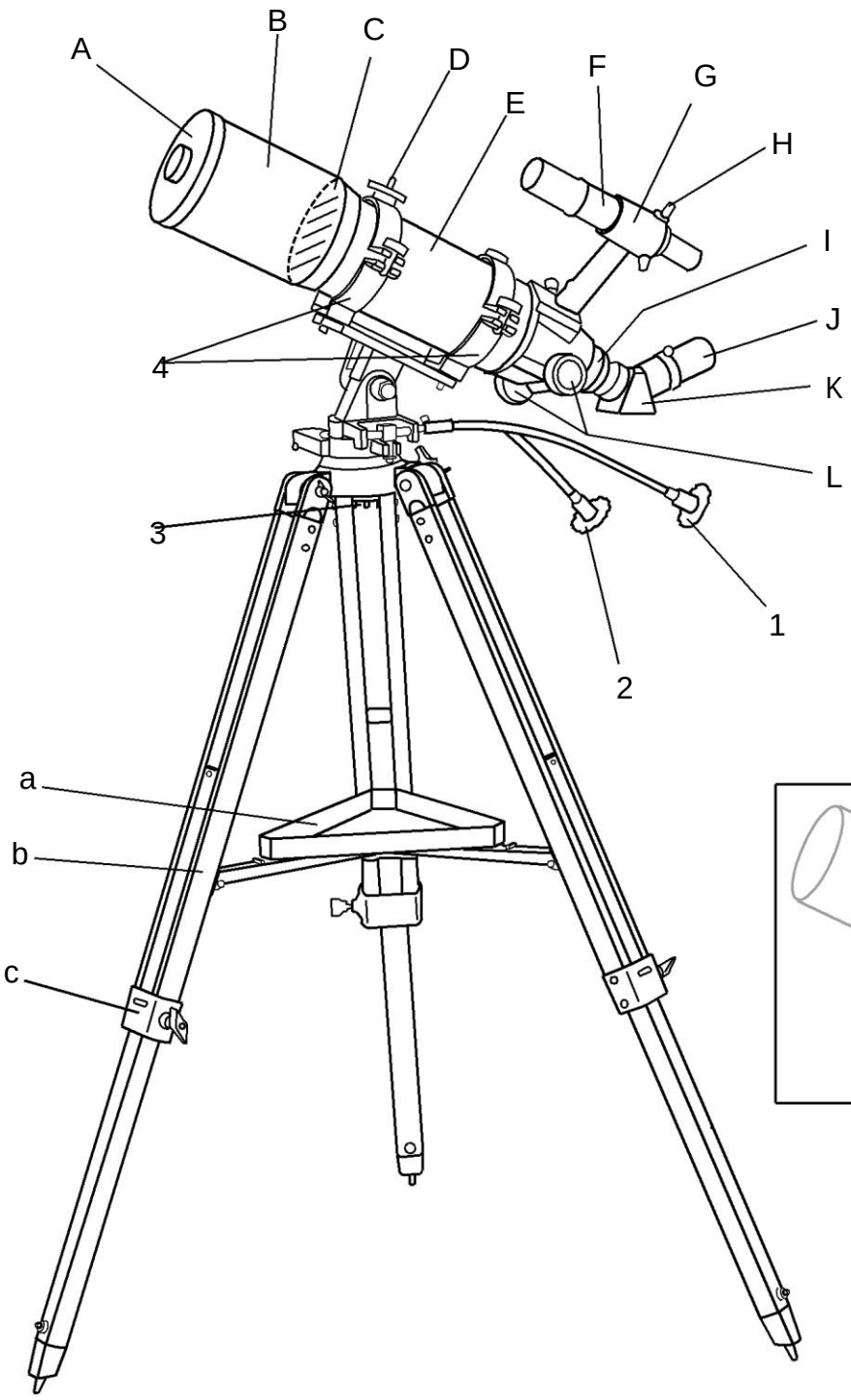
AZ1

A. Pos. espelho secundário
B. Tampa (Remova antes de usar)
C. Tubo do focalizador
D. Suporte da buscadora
E. Buscadora
F. Parafusos de ajuste da buscadora
G. Ocular
H. Ajuste de foco
I. Tubo do telescópio
J. Pos. espelho primário

1. Trava do cabeçote
2. Trava de altitude
3. Trava de azimute
4. Cabeçote
5. Controle fino de ajuste de altitude

a. Bandeja de acessórios
b. Perna do tripé
c. Trava de ajuste de Altura do tripé

MONTAGEM AZ3

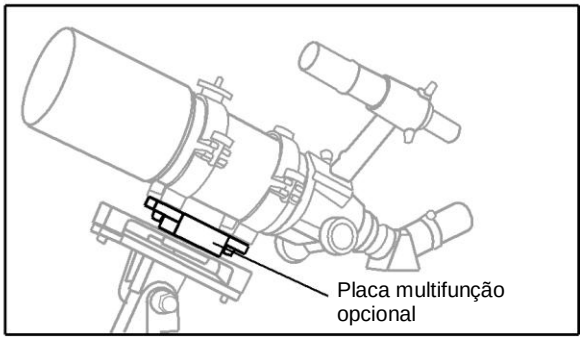


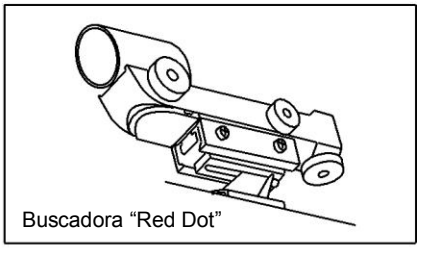
AZ3

A. Tampa (Remova antes de usar)
B. Protetor de orvalho
C. Lente objetiva
D. Suporte para “Piggyback”
E. Tubo do telescópio
F. Buscadora
G. Suporte da buscadora
H. Parafusos de alinhamento
I. Tubo focalizador
J. Ocular
K. Diagonal
L. Ajuste de foco

1. Cabo flexível de controle de azimute
2. Cabo flexível de controle de altitude
3. Ajuste de Azimute
4. Anéis para o tubo

a. Bandeja de acessórios
b. Perna do tripé
c. Trava de ajuste de altura





ÍNDICE

Montando seu Telecópio ---------- *5*

Para AZ1 & AZ2

Montagem do tripé ---------- *5*
Montagem do telescópio ---------- *5*
Montagem da buscadora ---------- *6*
Montagem da ocular ---------- *6*

Para AZ3

Montagem do tripé ---------- *7*
Montagem do telescópio ---------- *7*
Montagem da buscadora/ Red Dot ---------- *8*
Montagem da ocular ---------- *8*

Operando seu Telescópio ---------- *9*

Alinhando a buscadora ---------- *9*
Usando a buscadora Red Dot ---------- *9*
Operando a montagem AZ1/AZ2 ---------- *10*
Operando a montagem AZ3 ---------- *10*
Usando uma lente Barlow ---------- *10*
Focalizando ---------- *10*
Usando o tubo adaptador de câmera ---------- *11*
Apontando seu telescópio ---------- *11*
Calculando a ampliação ---------- *12*
Calculando o campo de visão ---------- *12*
Calculando a pupila de saída ---------- *12*

Observando o Céu ---------- *13*

Condições do céu ---------- *13*
Selecionando um local de observação ---------- *13*
Escolhendo o melhor momento para observar ---------- *13*
Aclimatando o telescópio ---------- *13*
Adaptando seus olhos ---------- *13*

Cuidados com seu Telescópio ---------- *14*

Colimando um newtoniano ---------- *14*
Limpando seu telescópio ---------- *15*

Antes de começar

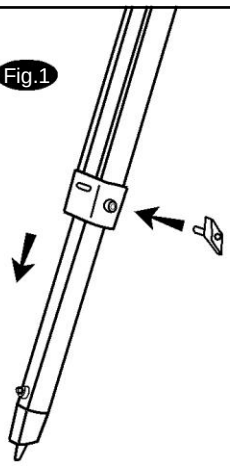
Este manual é aplicável a todos os modelos indicados na capa. Reserve um momento para encontrar o modelo mais próximo ao seu telescópio nas páginas p.2 e p.3. Siga as instruções para o seu modelo específico no manual. Leia as instruções cuidadosamente antes de começar. O telescópio deve ser montado durante o dia. Escolha uma área grande e aberta para trabalhar, para que haja espaço suficiente para desembalar todas as peças.

Cuidado!

NUNCA USE O SEU TELESCÓPIO PARA OLHAR DIRETAMENTE PARA O SOL. ISSO RESULTARÁ EM DANOS PERMANENTES AOS OLHOS. USE UM FILTRO APROPRIADO PARA OBSERVAÇÃO SOLAR QUANDO FOR FAZÊ-LO. QUANDO SE OBSERVA O SOL, COLOQUE A TAMPA SOBRE SUA BUSCADORA PARA PROTEGÊ-LA DA EXPOSIÇÃO. NUNCA USE UM FILTRO SOLAR DIRETAMENTE NA OCULAR E NUNCA USE O SEU TELESCÓPIO PARA PROJETAR A LUZ SOLAR SOBRE OUTRA SUPERFÍCIE, O CALOR INTERNO ACUMULADO PODERÁ DANIFICAR OS ELEMENTOS ÓPTICOS DO TELESCÓPIO.

MONTAGEM DO TRIPÉ

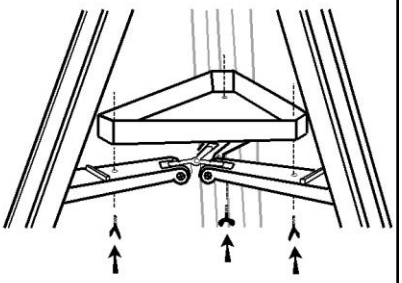
Fig.1



AJUSTANDO AS PERNAS DO TRIPÉ (Fig.1)

1) Lentamente, afrouxe a trava de ajuste de altura e deixe sair a parte inferior de cada perna do tripé. Aperte as travas para manter as pernas na posição.
2) Afaste as pernas do tripé para mantê-lo em pé.
3) Ajuste a altura de cada perna do tripé até que a cabeça deste esteja nivelada. Note que as pernas do tripé podem não ficar do mesmo comprimento quando a montagem estiver nivelada.
4) Coloque a bandeja de acessórios (Fig. 2) em cima do suporte e fixe-a com os parafusos borboleta por baixo do suporte.

Fig.2



MONTAGEM DO TELESCÓPIO

AZ1 (refletor)

Fig.3

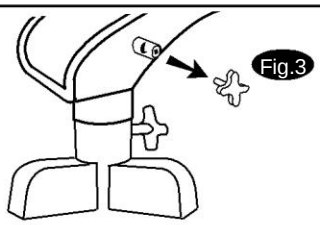


Fig.4

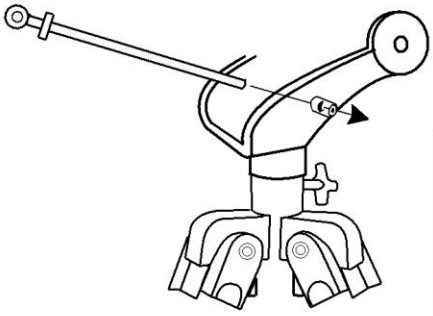


Fig.5

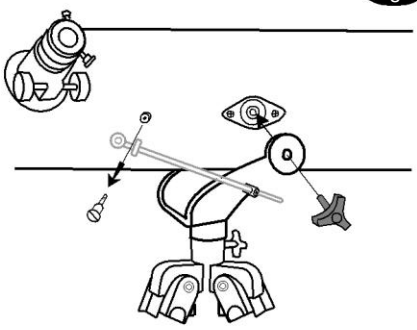
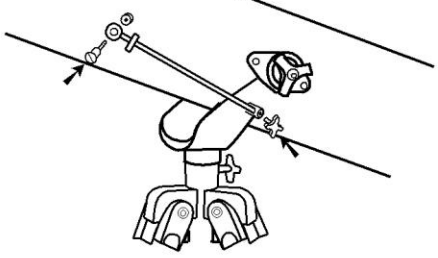


Fig.6



AZ2 (refrator)

Fig.3

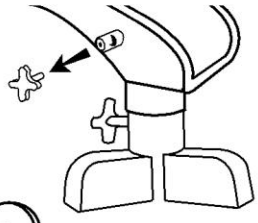


Fig.4

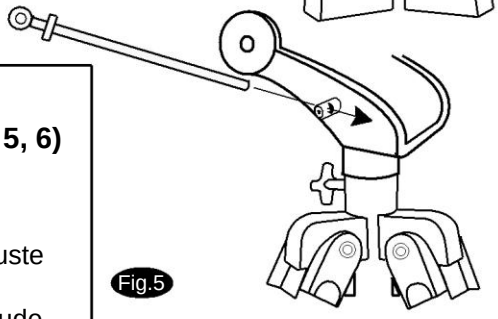


Fig.5

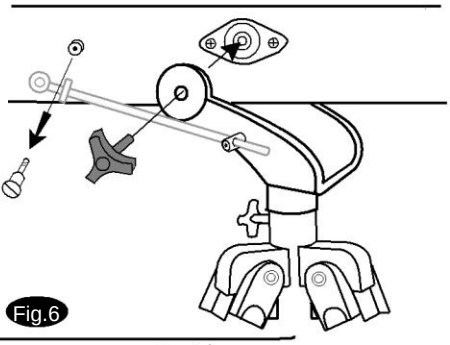
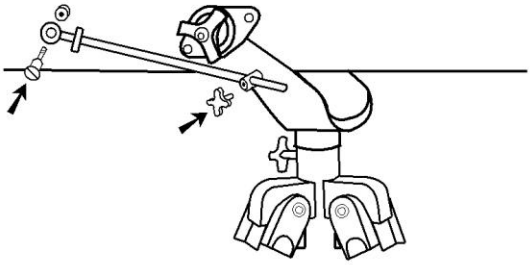


Fig.6



FIXANDO O TUBO ÓPTICO NA MONTAGEM (Fig. 3, 4, 5, 6)

1) Solte o parafuso de ajuste do controle de altitude.
2) Insira o controle de micro ajuste de altitude no furo ao lado do controle de ajuste de altitude.
3) Deslize o tubo do telescópio Nos recortes da cabeça da montagem. Fixe o tubo usando as travas do cabeçote evitando apertar muito.
4) Retire o parafuso do tubo do telescópio e use-o para fixar o controle de micro ajuste de altitude

MONTAGEM DA BUSCADORA

AZ1 (refletor)

Fig.7

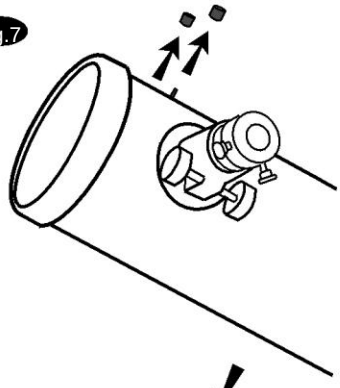
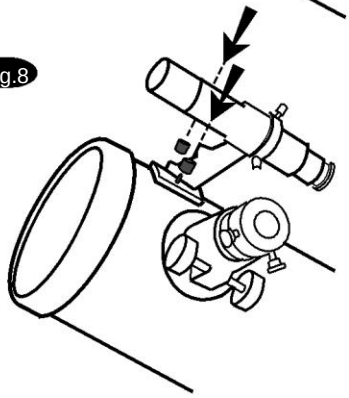


Fig.8



FIXANDO A BUSCADORA (Fig. 7, 8)

1) Localize a buscadora.
2) Remova os dois parafusos recartilhados próximos da extremidade do telescópio
3) Posicione o suporte da buscadora sobre os parafusos no tubo do telescópio.
4) Fixe a buscadora com os dois parafusos recartilhados.

AZ2 (refrator)

Fig.7

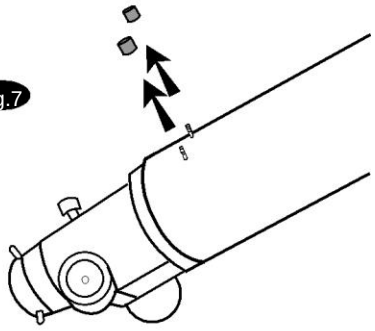
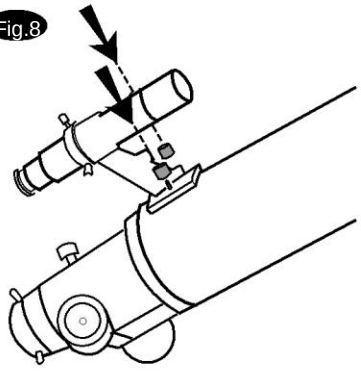
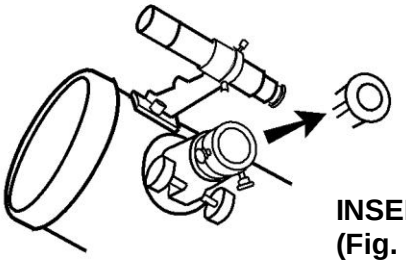


Fig.8



MONTAGEM DA OCULAR

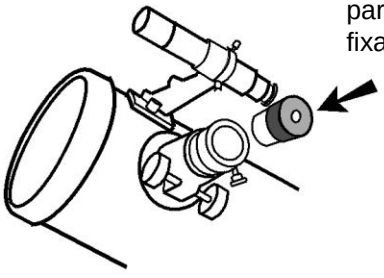
AZ1 (refletor)



INSERINDO A OCULAR (Fig. 9)

1) Solte os parafusos na extremidade do tubo do focalizador para remover a capa plástica
2) Insira a ocular desejada e reaperte os parafusos para manter a ocular fixa no lugar

Fig.9

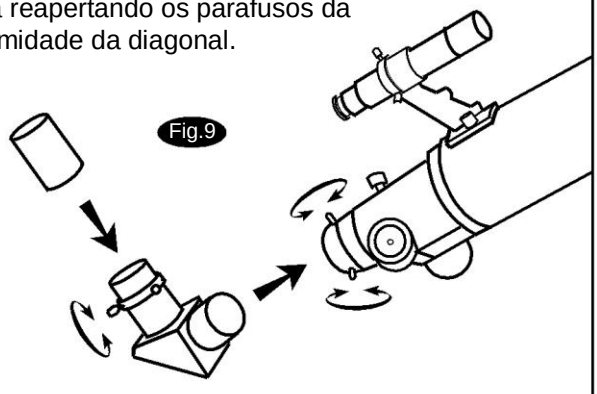


AZ2 (refrator)

INSERINDO A OCULAR (Fig. 9)

1) Solte os parafusos na extremidade do tubo do focalizador para remover a capa plástica
2) Insira a diagonal e reaperte os parafusos para mantê-la no local
3) Afrouxe os parafusos da diagonal
4) Insira a ocular desejada na diagonal e fixe-a reapertando os parafusos da extremidade da diagonal.

Fig.9



MONTAGEM DO TRIPÉ

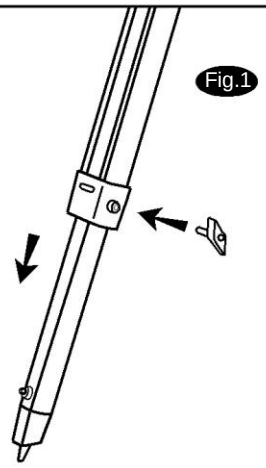
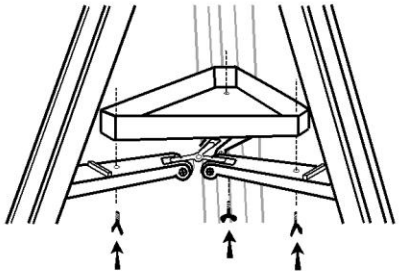


Fig.1

AJUSTANDO AS PERNAS DO TRIPÉ (Fig.1)

1) Afrouxe a trava de ajuste de altura e deixe sair a parte inferior de cada perna do tripé.
   Aperte as travas para manter as pernas na posição.
2) Afaste as pernas do tripé para mantê-lo em pé..
3) Ajuste a altura de cada perna do tripé até que a cabeça deste esteja nivelada. Note que as pernas do tripé podem não ficar do mesmo comprimento quando a montagem estiver nivelada
4) Coloque a bandeja de acessórios (Fig. 2) em cima do suporte, fixe-a com os parafusos borboleta por baixo do suporte..

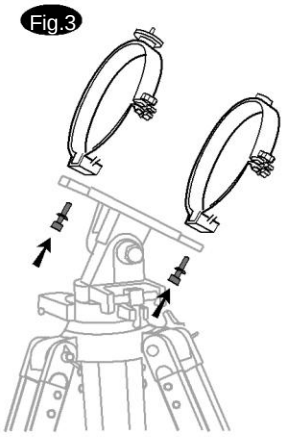
Fig.2



MONTAGEM DO TELESCÓPIO

Sem a placa multifunção

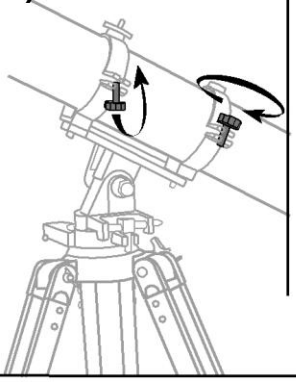
Fig.3



FIXANDO OS ANÉIS DO TUBO (Fig.3)

1) Remova os anéis do tubo do telescópio soltando seu parafusos e abrindo suas dobradiças.
2) Fixe os anéis à montagem usando a chave adequada fornecida.

Fig.4



FIXANDO O TUBO DO TELESCÓPIO AOS ANÉIS(Fig.4)

1) Encontre o centro de equilíbrio do tubo do telescópio. Coloque-o entre os dois anéis. Feche as dobradiças em torno do telescópio e prenda firmemente, apertando seus parafusos. Não aperte em excesso os parafusos.

Com a placa multifunção

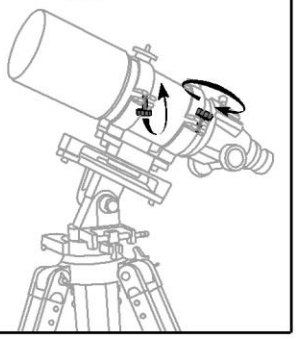
Fig.3

FIXANDO OS ANÉIS DO TUBO (Fig.3)

1) Retire o conjunto de anéis e placa multifunção do telescópio soltando os parafusos e abrindo as dobradiças

2) Utilizando um dos três furos com rosca da placa multifunção, monte a placa na cabeça da montagem. Gire o anel recartilhado diretamente sob a plataforma de montagem na montagem alt-az enquanto segura os anéis do tubo no lugar para fixar o telescópio

Fig.4



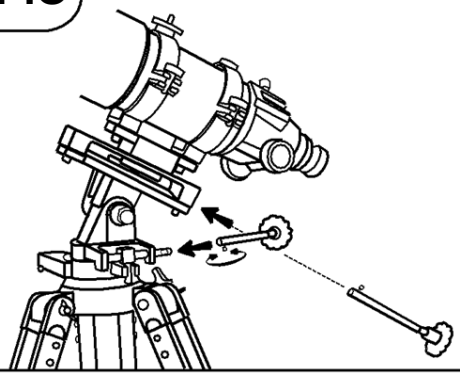
FIXANDO O TUBO DO TELESCÓPIO AOS ANÉIS

(Fig.4)

1) Remova o tubo do telescópio da embalagem.
2) Coloque o telescópio entre os dois anéis. Feche as dobradiças em torno do telescópio e prenda firmemente, apertando as porcas, sem excesso de aperto.

MONTAGEM DO TELESCÓPIO

Fig.5



INSTALANDO OS CABOS DE CONTROLE (Fig.5)

1) Coloque o encaixe na extremidade do cabo sobre a extremidade do parafuso sem fim. Fixe o cabo apertando o parafuso de ajuste contra a superfície plana no parafuso.

MONTAGEM BUSCADORA/RED DOT FINDER

Buscadora pequena

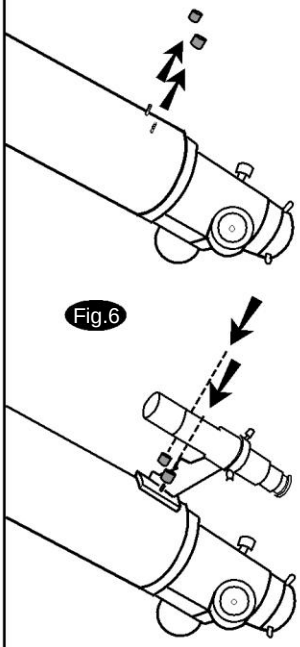


Fig.6

FIXANDO A BUSCADORA (Fig.6)

1) Localize a buscadora.

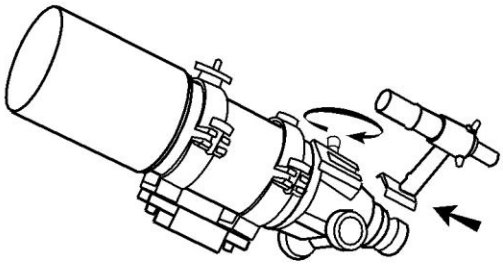
2) Remova os dois parafusos recartilhados próximos da extremidade do telescópio.
3) Posicione o suporte da buscadora sobre os parafusos no telescópio.
4) Fixe a buscadora com os dois parafusos recartilhados.

Buscadora grande / Red dot

FIXANDO O SUPORTE DA BUSCADORA / RED DOT (Fig.6)

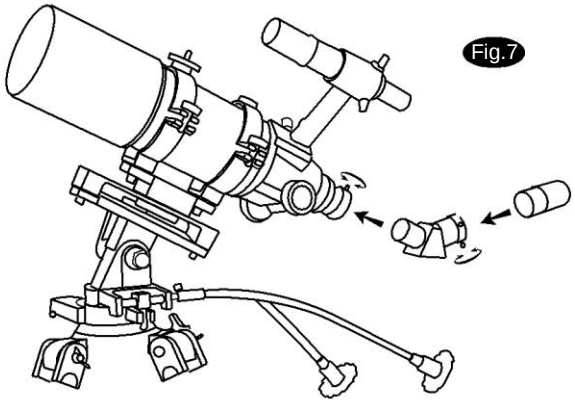
1) (Somente para buscadora): encontre o suporte da buscadora e retire o anel de borracha dela. posicione o anel sobre a ranhura do corpo da buscadora.
2) Deslize a buscadora/ Red Dot no encaixe retangular e aperte o parafuso para prender o suporte no lugar.

Fig.6



MONTAGEM DA OCULAR

Fig.7

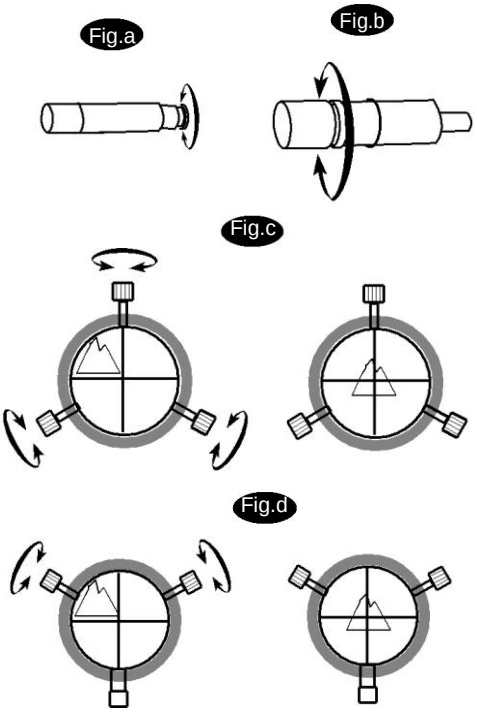


INSERINDO DIAGONAL E OCULAR (Fig.7)

1) Afrouxe o parafuso na extermidade do tubo do focalizador.
2) Insira a diagonal no tubo do focalizador e reaperte o parafuso para manter a diagonal no lugar.
3) Afrouxe o parafuso da diagonal.
4) Insira a ocular desejada na diagonal e fixe-a, reapertando os parafusos.

OPERANDO SEU TELESCÓPIO

Alinhando a buscadora

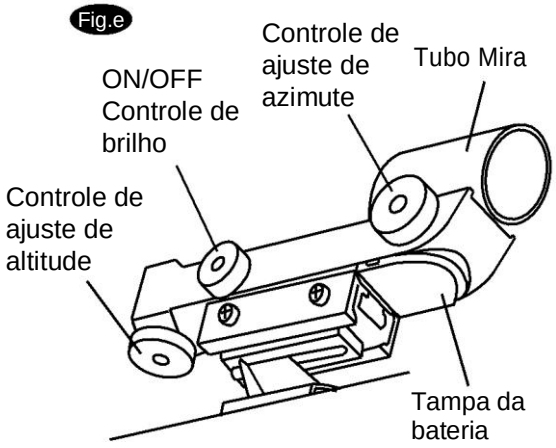


Estes telescópios de ampliação fixa, montados no tubo óptico, são acessórios muito úteis. Quando eles estão corretamente alinhados com o telescópio, objetos podem ser rapidamente localizados e centralizados na ocular. Um melhor alinhamento é feito ao ar livre, à luz do dia, quando é mais fácil localizar objetos. Se for necessário alterar o foco da buscadora visualize um objeto à pelo menos 500 metros de distância. Para as buscadoras 5x24 e 6x24 : desrosqueie a extremidade da buscadora até que o foco seja alcançado (Fig. a). Para buscadora 6x30 : solte o anel de travamento, desapertando-o em direção ao suporte. O suporte da lente frontal pode agora ser girado para dentro e fora do foco. Quando a focagem for atingida, trave-o na posição com o anel de travamento (Fig.b).

1. Escolha um objeto distante, à pelo menos 500 metros de distância e aponte o telescópio principal para o objeto. Ajuste o telescópio de modo que o objeto fique no centro da ocular.
2. Verifique a buscadora para ver se o objeto centrado na ocular está centrado na mira da buscadora.
3. Para a buscadora 5x24, use os três parafusos de alinhamento para centralizar a mira sobre o objeto (Fig.C). Para a buscadora 6x30 com ajuste por mola, ajuste apenas os dois parafusos pequenos (Fig.d).

Usando a buscadora Red Dot

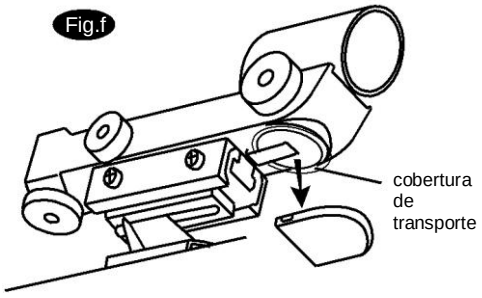
A buscadora Red Dot é uma ferramenta de ampliação zero que usa uma janela de vidro revestido para sobrepor a imagem de um pequeno ponto vermelho ao céu noturno. A buscadora Red Dot é equipada com um controle de brilho variável, controle de ajuste de azimute e controle de ajuste de altitude (Fig.e). A buscadora Red dot é alimentada por uma bateria de lítio de 3 volts localizada embaixo, na frente. Para usar a buscadora, basta olhar através do tubo de mira e mover o telescópio até que o ponto vermelho se sobreponha com o objeto. Certifique-se de manter os olhos abertos quando fazendo a busca.



Alinhando a buscadora Red Dot

Como todas as buscadoras, a Red Dot deve ser devidamente alinhada com o telescópio principal antes do uso. Este é um processo simples, usando os botões de controle de azimute e altitude.

1. Abra a tampa da bateria, puxando-o para baixo (pode gentilmente erguer as duas pequenas ranhuras) e retire a proteção plástica de transporte sobre a bateria (Fig.f)
2. Ligue a buscadora Red Dot girando o controle de brilho variável no sentido horário até ouvir um "clique". Continue girando o botão de controle para aumentar o nível de brilho.
3. Insira uma ocular de baixa potência no focalizador do telescópio. Localize um objeto luminoso e posicione o telescópio de modo a que o objeto esteja situado no centro do campo de visão.
4. Com os dois olhos abertos, olhe o objeto através do tubo de mira. Se o ponto vermelho se sobrepõe ao objeto, a buscadora Red Dot está perfeitamente alinhada. Se não, ajuste os controles de azimute e altitude até que o ponto vermelho sobreponha o objeto.



Operando a montagem AZ1/AZ2

Este telescópio tem uma montagem com movimentos de altitude (cima para baixo) e azimute (esquerda-direita) para controlar os movimentos do telescópio. Solte a trava de azimute para fazer movimentos esquerda-direita e depois aperte para travar. Solte a trava de altitude para fazer movimentos de cima para baixo. Ajustes finos de altitude podem ser feitos com a haste de ajuste fino de altitude, após apertar a trava de altitude. (AZ1: Fig.g, AZ2: Fig.h)

Fig.g

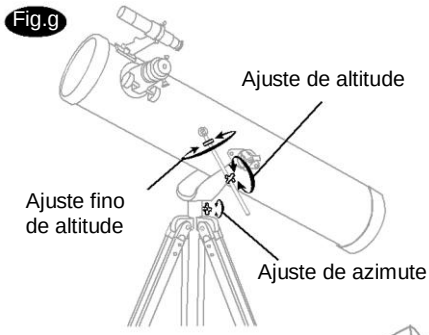
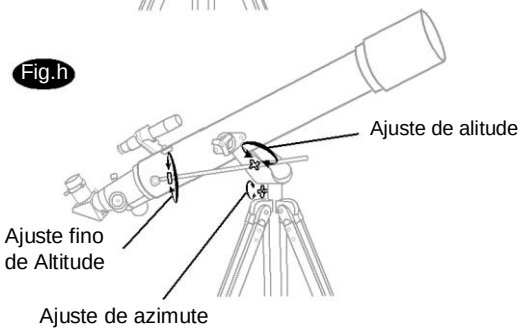


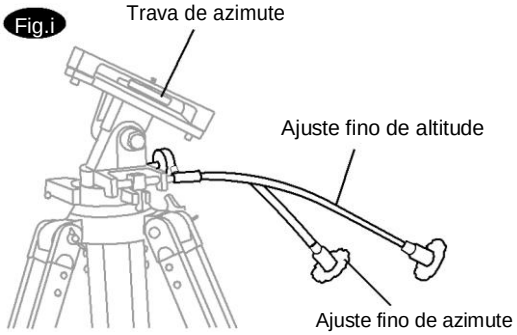
Fig.h



Operando a montagem AZ3

Esta montagem tem controles para o movimento de altitude (de cima para baixo) e azimute (esquerda-direita). Movimento de azimute grosseiro é controlado por um botão de travamento localizado perto da cabeça do tripé para rotação direita-esquerda. Solte o botão para fazer mudanças grandes de direção e trave-a para ajustes finos. Movimento grosseiro de altitude é controlado por um parafuso de atrito. Use os cabos de micro-ajuste para fazer movimentos precisos de altitude e azimute tais como centralização de objetos na ocular. Os controles de micro-ajuste têm curso limitado, por isso é melhor colocá-los no centro de seu curso antes de fazer um ajuste grosseiro (Fig.i).

Fig.i



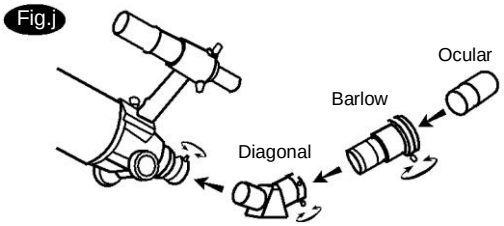
Usando uma lente barlow

Uma barlow é uma lente negativa que aumenta o poder de ampliação de uma ocular, ao mesmo tempo reduzindo o campo de visão. Ela alonga o cone de luz focalizada antes de atingir o ponto focal, de modo que a distância focal do telescópio parece ser maior à ocular.

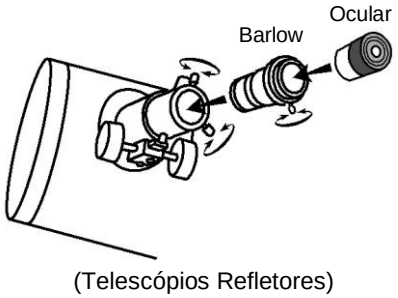
A barlow é inserida entre o focalizador e a ocular num refletor, e, geralmente, entre a diagonal e a ocular num refrator ou num catadióptrico (Fig.j). Com alguns telescópios, pode também ser inserida entre o focalizador e a diagonal, e nesta posição proporciona uma ampliação ainda maior. Por exemplo, uma barlow 2X quando inserida após a diagonal, pode tornar-se 3X quando colocada antes da diagonal.

Além de aumentar a ampliação, os benefícios da utilização de uma lente de barlow incluem melhoria no alívio de olho e redução da aberração esférica na ocular. Por esta razão, uma barlow mais uma lente frequentemente superam uma única lente produzindo a mesma ampliação. No entanto, a maior virtude que uma barlow pode oferecer é, potencialmente, duplicar o número de oculares em sua coleção.

Fig.j



(Telescópios Refratores)

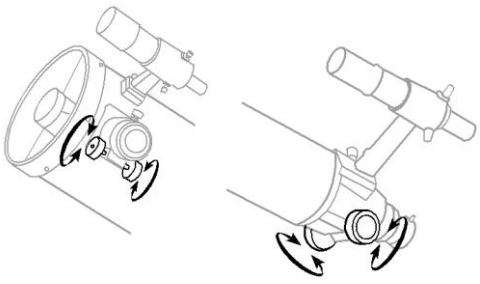


(Telescópios Refletores)

Focalizando

Gire lentamente os botões de foco (Fig.k), em ambas as direções, até que a imagem na ocular seja nítida. A imagem geralmente tem que ser finamente refocalizada ao longo do tempo devido a pequenas variações causadas por mudanças de temperatura, flexões, etc. Isto acontece muitas vezes com telescópios de baixa razão focal, particularmente quando eles ainda não chegaram ao equilíbrio com a temperatura ambiente. Refocalizar é quase sempre necessário quando você mudar de ocular ou adicionar ou remover uma lente barlow.

Fig.k

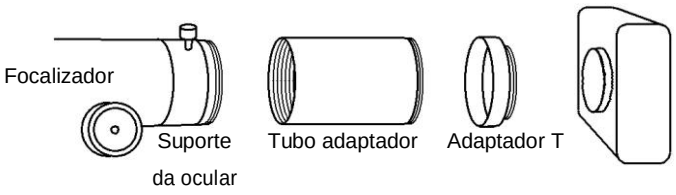


Usando o tubo adaptador de câmera

Quando você conecta uma câmera ao o seu telescópio para fotografia em foco primário, você pode precisar de um adaptador para a câmera fazer foco. Alguns refletores precisam de mais do que o comprimento do focalizador a fim de obter foco. Alguns refratores são concebidos para serem usados com diagonais, por isso, quando usados com uma câmera, a sua distância focal tem de ser ampliada. Isto é particularmente verdadeiro quando fotografar objetos próximos. Sua câmera e seu telescópio como "lente" podem focar um objeto distante (estrela), mas vão exigir o tubo adaptador de câmera para focar um objeto próximo (pássaro).

O tubo adaptador de câmera pode ser facilmente instalado, aparafusando-o na rosca T do suporte de oculares, em seguida, enroscando o anel adaptador T específico para a sua câmera (opcional) na outra extremidade do tubo do adaptador de câmera (Fig . I). Isso faz com que o telescópio seja uma "lente" que você pode então acoplar à sua câmera como faria com qualquer outra lente.

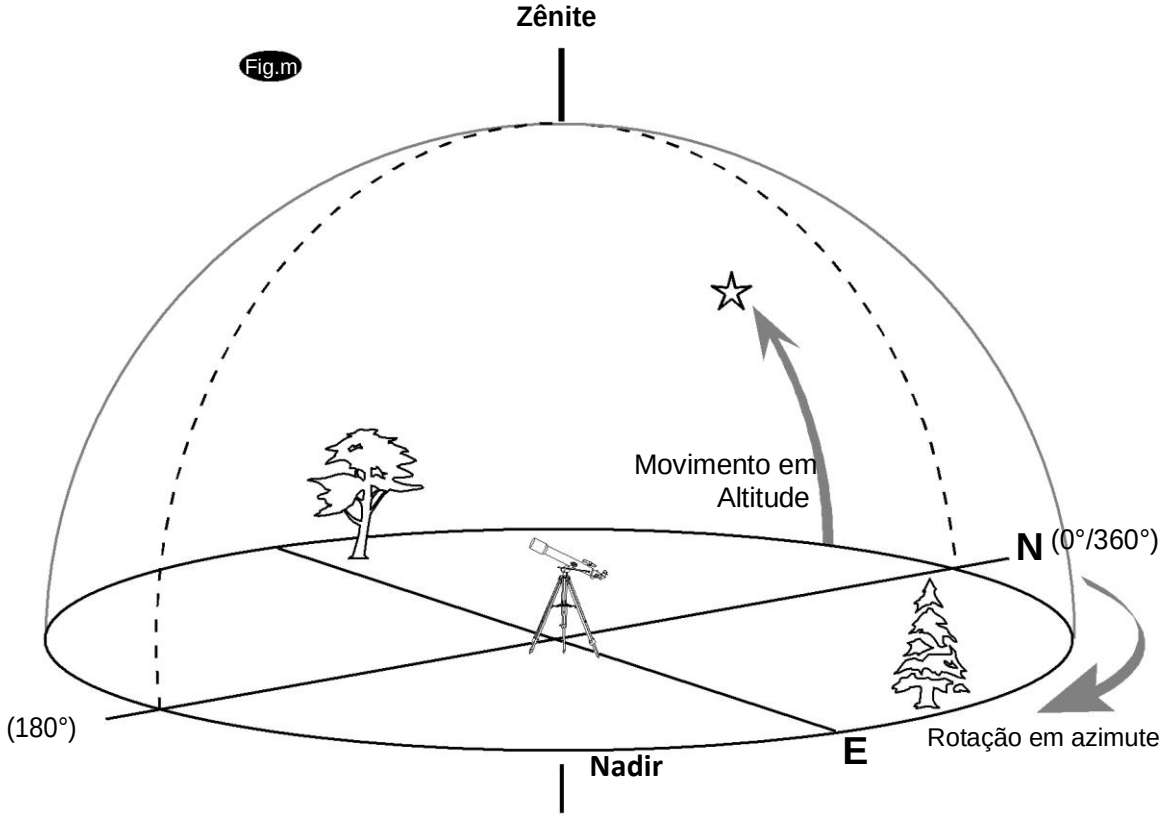
Fig.I



Apontando seu telescópio

Apontar um telescópio em montagem altazimutal (alt-az) é relativamente fácil. Com a montagem nivelada você pode girar o telescópio em torno de um plano paralelo ao seu horizonte e, em seguida, incline-lo de cima a baixo (Fig.C). Você pode pensar nisso como girar seu telescópio em azimute até que esteja de frente para o horizonte abaixo de um objeto celeste e então inclinando-o para a altitude do objeto. No entanto a Terra gira e, portanto, as estrelas estão constantemente em movimento. Assim, para acompanhar os objetos com essa montagem você precisa constantemente deslocar o tubo óptico em ambos, azimute e altitude, para manter o objeto no campo de visão. Em material de referência para a sua posição local, a altitude será listada como ± graus (minutos e segundos) acima ou abaixo de seu horizonte. Azimute pode ser listado pelos pontos cardeais da bússola, como N, SW, ENE, etc, mas é normalmente listado em divisões de 360 graus (minutos e segundos) no sentido horário a partir do Norte (0°), com o Leste, Sul e Oeste, a 90 °, 180 ° e 270 °, respectivamente (Fig.m).

Fig.m



Calculando a ampliação

A ampliação produzida por um telescópio é determinada pela distância focal da ocular que é utilizada com ele. Para determinar a ampliação de seu telescópio, divida sua distância focal pela distância focal das oculares que você vai usar. Por exemplo, uma ocular de distância focal 10mm dará ampliação 80X com um telescópio de distância focal 800 milímetros.

$$\text{ampliação} = \frac{\text{Distância focal do telescópio}}{\text{Distância focal da ocular}} = \frac{800\text{mm}}{10\text{mm}} = 80\text{X}$$

Quando você está olhando para objetos astronômicos, você está olhando através de uma coluna de ar que chega até a borda do espaço e raramente coluna permanece estável. Da mesma forma, ao observar em terra, muitas vezes você está olhando através de ondas de calor que irradiam do terreno, casa, prédios, etc O telescópio pode ser capaz de dar aumento muito alto, mas o que você acaba por aumentar é toda a turbulência entre o telescópio e o objeto . Uma boa regra geral é que a ampliação de utilização de um telescópio é de cerca de 2X sua abertura em mm, em boas condições atmosféricas.

Calculando o campo de visão

O tamanho do campo que você vê através do seu telescópio é chamado de campo de visão verdadeiro e é determinado pelo projeto da ocular. Cada ocular tem um valor, chamado o campo de visão aparente, que é fornecido pelo fabricante. Campo de visão geralmente é medido em graus e / ou arco-minuto (há 60 minutos de arco em um grau). O campo de visão verdadeiro produzido pelo seu telescópio é calculado dividindo o campo de visão aparente da ocular pela ampliação que anteriormente calculados para essa combinação. Usando os números do exemplo de ampliação anterior, se sua ocular 10 milímetros tem um campo de visão aparente de 52 graus, então o campo de visão verdadeiro é 0,65 graus ou 39 arcominutos.

$$\text{Campo de visão verdadeiro} = \frac{\text{Campo aparente}}{\text{Ampliação}} = \frac{52°}{80\text{X}} = 0.65°$$

Para colocar isso em perspectiva, a Lua tem cerca de 0,5 ° ou 30 arcominutos de diâmetro, assim esta combinação seria muito boa para ver a Lua inteira com um pouco de espaço de sobra. Lembre-se, ampliação demais e pequenos campos de visão podem tornar muito difícil encontrar as coisas. Geralmente é melhor começar com menor ampliação e seu amplo campo e, em seguida, aumentar a ampliação depois de ter encontrado o que você está procurando. Primeiro encontre a Lua para então olhar para as sombras nas crateras!

Calculando a pupila de saída

A pupila de saída é o diâmetro (em milímetros) do ponto mais estreito do cone de luz deixando o seu telescópio. Saber este valor para uma combinação telescópio ocular diz-lhe se o seu olho está recebendo toda a luz que sua lente ou espelho primário está fornecendo. Em geral, o diâmetro médio de pupila totalmente dilatada é 7mm. Este valor varia um pouco de pessoa para pessoa, é menor até que seus olhos se adaptem ao escuro e diminui à medida que envelhecemos. Para determinar uma pupila de saída, divida o diâmetro do primário do seu telescópio (em mm) pela ampliação.

$$\text{Pupila de saída} = \frac{\text{Diâmetro da objetiva em mm}}{\text{Ampliação}}$$

Por exemplo, um telescópio f / 5 de 200mm com uma ocular de 40mm produz uma ampliação de 25x e uma pupila de saída de 8 mm. Esta combinação pode, provavelmente, ser usada por uma pessoa jovem, mas não seria um valor adequado para um idoso. O telescópio mesmo utilizado com uma ocular de 32mm dá uma ampliação de cerca de 31x e uma pupila de saída de 6,4mm que é um bom valor para a maioria das pessoas.

OBSERVANDO O CÉU

Condições do céu

As condições de céu são geralmente definidas por duas características atmosféricas: a estabilidade do ar, e a transparência. Quando você observa a Lua e os planetas, e eles aparecem como se água está correndo sobre eles, você provavelmente tem má estabilidade porque você está observando através do ar turbulento. Em condições de boa estabilidade as estrelas aparecem fixas, sem piscar quando você olha para elas com os olhos (sem telescópio). Transparência ideal é quando o céu está negro e o ar despoluído.

Selecionando um local de observação

Vá para um local que seja razoavelmente acessível. Ele deve estar longe das luzes da cidade e de fontes de poluição do ar. Sempre escolha um local o mais alto possível, isso irá levá-lo acima de algumas das luzes e da poluição e garantir que você não enfrente neblina. Tente ter uma visão desobstruída do horizonte, especialmente horizonte do sul, se você estiver no hemisfério norte e vice-versa. No entanto, lembre-se que o céu mais escuro geralmente está no zênite, diretamente acima de sua cabeça. É o caminho mais curto através da atmosfera. Não tente observar qualquer objeto quando o caminho da luz passa perto de qualquer saliência no chão. Ventos, mesmo extremamente fracos, podem causar turbulência do ar à medida que o fluxo principal passa por sobre um edifício ou parede. Se você tentar observar sobre qualquer estrutura, ou mesmo uma calçada, movimentos que você faz podem fazer com que o telescópio vibre. Pavimento de concreto também pode irradiar calor armazenado que afetará sua observação. Observar através de uma janela não é recomendado porque o vidro da janela irá distorcer consideravelmente as imagens. E uma janela aberta pode ser ainda pior, porque o ar mais quente interior vai escapar pela janela, causando turbulência que também afeta as imagens.

Escolhendo o melhor momento para observar

As melhores condições são de estabilidade, e, obviamente, uma visão clara do céu. Não é necessário que o céu esteja sem nuvens. Condições de nuvens esparsas muitas vezes proporcionam excelente visão. Não observar imediatamente depois do pôr do Sol. Depois que o Sol se põe a Terra ainda está esfriando, causando a turbulência do ar. Com o avanço da noite a estabilidade aumenta além de ocorrer redução da poluição do ar e das luzes de terra. Para alguns o melhor momento para observação é nas primeiras horas da manhã. Os objetos são melhor observados quando eles cruzam o meridiano, que é uma linha imaginária que atravessa o zênite, sentido Norte-Sul. Este é o local em que objetos atingem os seus pontos mais altos no céu. Observar nesse momento reduz maus efeitos atmosféricos. Ao observar perto do horizonte, você olha através de mais atmosfera, com muita turbulência, partículas de pó e poluição luminosa aumentada.

Aclimatando o telescópio

Telescópios necessitam de pelo menos 10 a 30 minutos para equilibrar sua temperatura com a temperatura do ar exterior. Isto poderá levar mais tempo se houver maior diferença de temperatura. Essa estabilização minimiza correntes de ar dentro do tubo. Ópticas maiores precisam de mais tempo de equilíbrio.

Adaptando seus olhos

Não exponha seus olhos a qualquer coisa, exceto a luz vermelha por 30 minutos antes de observar. Isso permite que sua pupila expanda para o seu diâmetro máximo. É importante observar com os dois olhos abertos. Isso evita a fadiga ocular. Se você achar isso ruim, cubra o olho não utilizado com a mão ou um tapa-olho. Use visão periférica em objetos fracos: o centro de seu olho é o menos sensível a baixos níveis de luz. Ao visualizar um objeto fraco, não olhe diretamente para ele mas sim um pouco para o lado e o objeto parecerá mais brilhante.

Colimando um newtoniano

Colimação é o processo de alinhamento dos espelhos de seu telescópio para que eles trabalhem em conjunto uns com os outros para produzir luz focada corretamente na sua ocular. Ao observar as imagens fora de foco de uma estrela, você pode testar se sua óptica está alinhada. Coloque uma estrela no centro do campo de visão e mova o focalizador de modo que a imagem fique ligeiramente fora de foco. Se as condições de visibilidade estiverem boas, você vai ver um círculo central de luz (o disco Airy) cercado por uma série de anéis de difração. Se os anéis são simétricos em relação ao disco de Airy, o telescópio está colimado(Fig.n).
Se você não tem uma ferramenta de colimação, sugerimos que você faça uma "tampa de colimação" de uma caixinha plástica de filme 35mm. Faça um furo pequeno no centro exato da tampa e corte o fundo da caixinha. Este dispositivo vai manter o seu olho centrado no tubo do focalizador. Coloque a tampa de colimação no focalizador no lugar de uma ocular normal.

Colimação é um processo fácil e funciona assim:

Retire a tampa que cobre a frente do telescópio e olhe para dentro do tubo óptico. No fundo você vai ver o espelho primário mantido no lugar por três clipes à 120º de distância, e na parte superior um espelho secundário, oval e pequeno em um apoio inclinado à 45º em relação ao focalizador (Fig.o). O espelho secundário é alinhado ajustando os três parafusos menores que cercam o parafuso central. O espelho primário é ajustado pelos três parafusos de ajuste na parte de trás do seu suporte. Os três parafusos de fixação ao lado deles servem para segurar o espelho no local após a colimação. (Fig.p)

Alinhando o espelho secundário

Aponte o telescópio para uma parede iluminada e inserir a tampa de colimação no focalizador. Olhe através de sua tampa de colimação. Você pode ter que girar o botão de foco até que a imagem refletida do focalizador seja visível. Ignore a imagem refletida da tampa de colimação ou de seu olho por agora; olhe para os três grampos que prendem o espelho primário no lugar. Se você não puder vê-los (Fig.q) isso significa que você terá que ajustar os três parafusos na parte superior do porta-espelho secundário com chave Allen ou chave Phillips. Terá que, alternadamente, afrouxar um e em seguida apertar os outros dois. Pare quando você vir os três clipes de espelho (Fig.r). Certifique-se de que todos os parafusos de alinhamento pequenos estão apertados para garantir a fixação do espelho secundário no lugar.

Fig.n

Colimado | Precisa de colimação

Fig.o

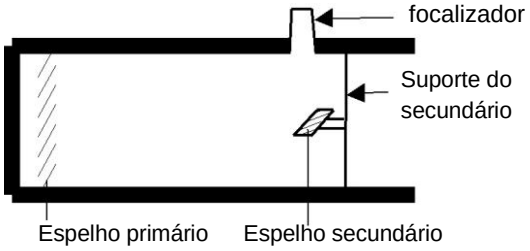


Fig.p

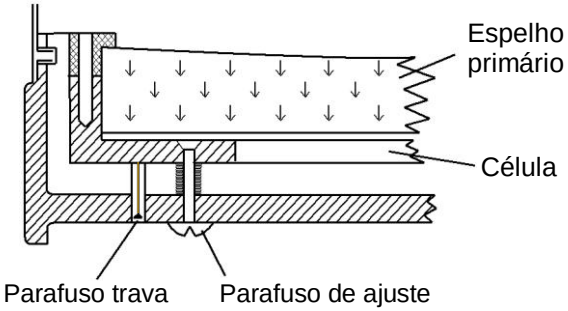


Fig.q

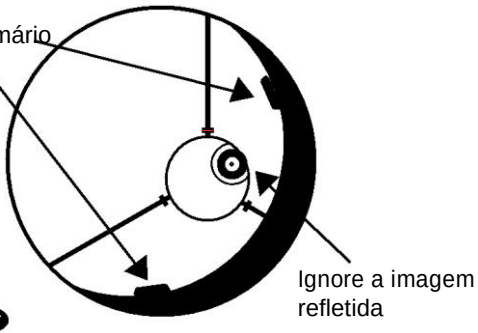
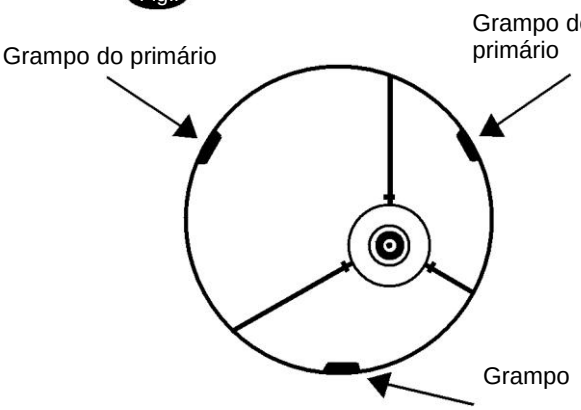
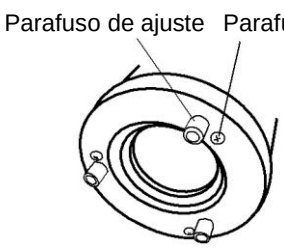


Fig.r

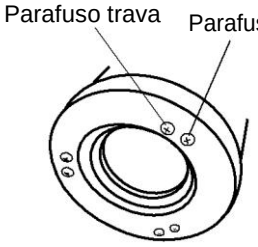


Alinhando o espelho primário

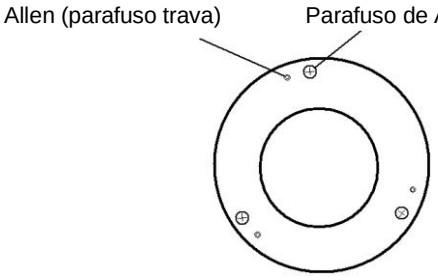
Encontre os parafusos de fixação na parte de trás do seu telescópio e solte-os algumas voltas.



Se você vê 3 porcas grandes salientes na parte de trás do seu telescópio e 3 parafusos Phillips pequenos ao lado delas, os parafusos Phillips são os parafusos trava e as porcas são os parafusos de ajuste.



Se você vê 6 parafusos Phillips, mas três saindo da parte de trás do seu telescópio, os 3 parafusos salientes são parafusos de fixação e os próximos a eles são parafusos de ajuste.



Se você vê três parafusos Allen e 3 parafusos Phillips, os parafusos Allen são os parafusos trava e os Phillips são os parafusos de ajuste. Você vai precisar de uma chave Allen para ajustar os parafusos.

Agora passe a mão na frente do seu telescópio mantendo seu olho no focalizador, você vai ver a imagem refletida da sua mão. A idéia aqui é ver a direção em que o espelho primário é movido. Você faz isso parando no ponto onde a imagem refletida do espelho secundário está mais próxima da borda do primário (Fig. s). Quando você chegar a esse ponto, pare e mantenha a mão lá enquanto olha para a extremidade traseira do seu telescópio. Há um parafuso de ajuste lá? Se houver, você deve soltá-lo (gire o parafuso para a esquerda) para afastar o espelho desse ponto. Isto irá gradualmente alinhar o espelho até que se pareça com a Fig.t. (É útil ter um amigo para ajudar na colimação do espelho primário. Peça a seu parceiro para mover os parafusos de ajuste de acordo com suas indicações enquanto você olha no focalizador.) Após escurecer, saia e aponte o seu telescópio para uma estela brilhante. Com uma ocular no focalizador, desfoque a imagem. Você vai ver a mesma imagem só que agora, ela será iluminada pela luz das estrelas. Se necessário, repita o processo de colimação. Apenas mantenha a estrela centrada enquanto faz o alinhamento.

Fig.s

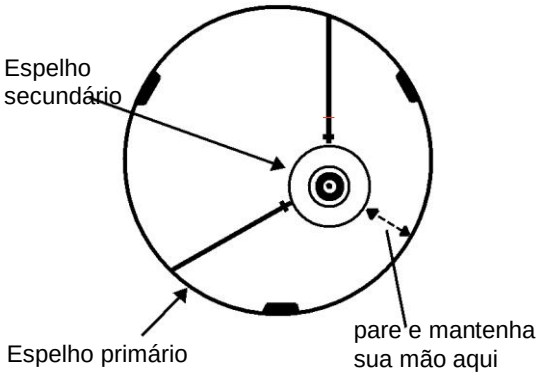
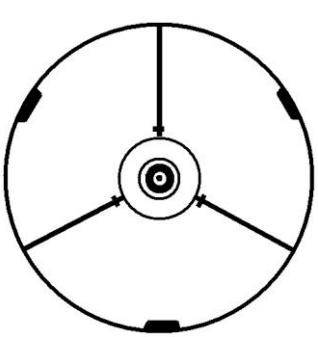
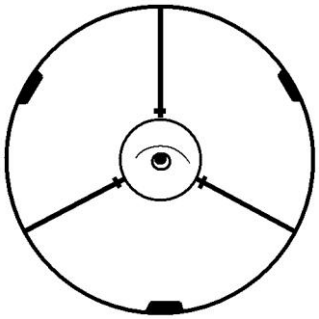


Fig.t



Espelhos alinhados com tampa de colimação



Espelhos alinhados com vista desrmada

Manutenção de seu telescópio

Recoloque a tampa no telescópio sempre que não estiver em uso. Isso evita que a poeira assente sobre o espelho ou superfície da lente. Não limpe o espelho ou lente a menos que você esteja familiarizado com superfícies ópticas. Limpe buscadora e oculares com produtos adequados. Evite tocar superfícies ópticas.

.

CUIDADO!

NUNCA USE O SEU TELESCÓPIO PARA OLHAR DIRETAMENTE PARA O SOL. ISSO RESULTARÁ EM DANOS PERMANENTES AOS OLHOS. USE UM FILTRO APROPRIADO PARA OBSERVAÇÃO SOLAR QUANDO FOR FAZÊ-LO. QUANDO SE OBSERVA O SOL, COLOQUE A TAMPA SOBRE SUA BUSCADORA PARA PROTEGÊ-LA DA EXPOSIÇÃO. NUNCA USE UM FILTRO SOLAR DIRETAMENTE NA OCULAR E NUNCA USE O SEU TELESCÓPIO PARA PROJETAR A LUZ SOLAR SOBRE OUTRA SUPERFÍCIE, O CALOR INTERNO ACUMULADO PODERÁ DANIFICAR OS ELEMENTOS ÓPTICOS DO TELESCÓPIO.